

EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA

NOVIEMBRE DE 2003

PROCESOS


PROCESO MIG (GMAW).

DESCRIPCIÓN.



SOLDADORA DE POTENCIAL CONSTANTE (VC).



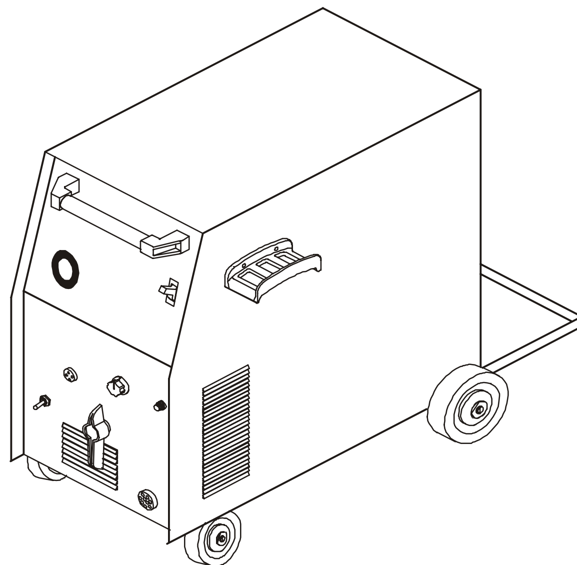
SALIDA DE SOLDADURA TIPO CD



UNA FASE

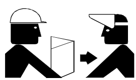
MM 252

SOLDADORA DE ARCO CORRIENTE DIRECTA
POTENCIAL CONSTANTE





Visite nuestro website en:
www.siisa-infra.com.mx



PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR.

MANUAL DE OPERACION

CONTENIDO

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



PRECAUCIÓN La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.



DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).

2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.

3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.

5.- Instale y aterricé la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.

6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.

7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.

8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.

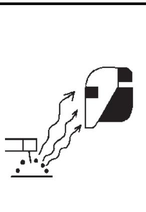
9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.

10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.

11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.

12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.

13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.

3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.

4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.

5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

1.-Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.

2.-Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.

3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.

4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instruccio nes del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

5.-Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.

6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritántes.

7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

1.-Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.

2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.

3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. (35 pies) del área de soldadura. Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes prove nientes de la soldadura.

5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.

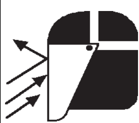
6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.

7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.

9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.



LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.

2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.

2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.

4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.

5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dis positivos diseñados y recomendados para cada aplicación especifica. Man tenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.

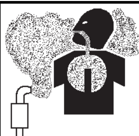
6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.

7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.

8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



PRECAUCIÓN Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.

2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.

4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.

5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpié el área antes de arrancar el motor.



LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.

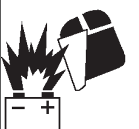
2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.

4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.

5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.

6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.

3.- No permita que las herramientas causes chispas cuando trabaje en una batería.

4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.

5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.

2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.

3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

SECCION 1 PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.



ADVERTENCIA La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó la muerte.



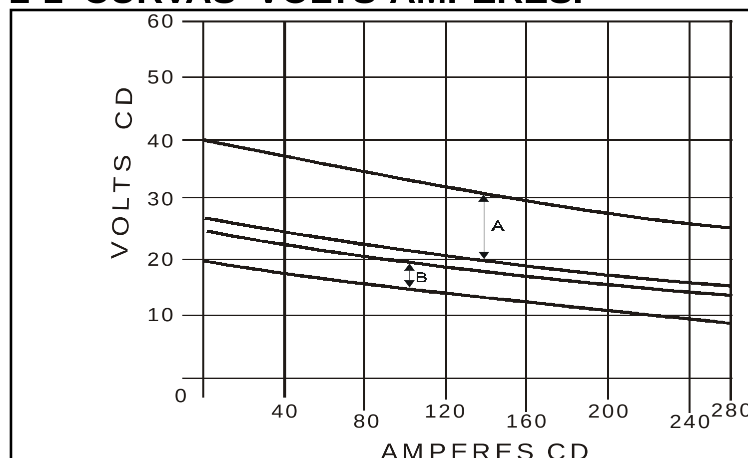
PRECAUCION La mención de la palabra adverterncia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó daño al equipo.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

SECCION 2 ESPECIFICACIONES

Especificaciones	Descripción
Tipo de Salida	Corriente Directa / Potencial Constante
Salida Nominal	250 A, 27 Vcd a 40 % Ciclo de Trabajo (Ver Seccion 2-2)
Rango de Corriente	30-260 A.
Tipo de Entrada	220 V, 60 Hz, una fase.
Corriente Nominal de Entrada	48 A.
kVA/kW Nominales	10,5 kVA / 10,1 kW
Tensión Máx. a Cto. Abierto	42 Vcd.
Tensión de Control a Antorcha	24 Vca.
Proceso de Soldadura	Alambre sólido (GMAW) Proceso MIG y alámbre con núcleo de fundente (FCAW)
Velocidad del Alambre sin Carga.	10 a 800 Pulg/Min (0.25 a 20.3 M/Min).
Diámetro del Alambre	0.035 a .045 Pulgadas (0.89 a 1.14 Milímetros).
Dimensiones	Largo: 38" (965 mm), Ancho: 14-1/4" (362 mm), Alto: 31-1/4" (794 mm).
Peso	Neto: 238 lb (108 kg), Embarque 245 lb (111 kg).
Antorcha Recomendada	
Corriente Nominal	250 A.
Ciclo de trabajo	40 % con CO_2
Diámetro del Alambre	0.035" a 0.045" (0.89 a 1.14 mm).
Longitud	10 ft. (3 m.).
Metodo de Enfriamiento.	Aire.

2-1 CURVAS VOLTS-AMPERES.



A= RANGO ALTO

B= RANGO BAJO

Las curvas Volts-Amperes muestran la salida mínima y máxima de voltaje y corriente que es capaz de entregar la fuente de poder en cada uno de sus rangos. Las curvas de otras posiciones están entre las curvas mostradas.

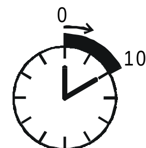
FIGURA 2-1 CURVAS VOLTS-AMPERES

2-2 GRAFICA DE CICLO DE TRABAJO.

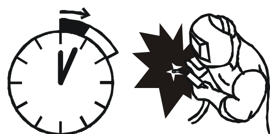


PRECAUCION	**EXCEDIENDO LOS CICLOS DE TRABAJO PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD** ● No exceda los ciclos de trabajo indicados.

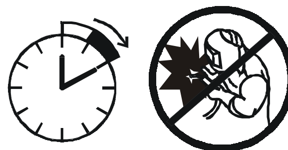
DEFINICION:
El ciclo de trabajo es un porcentaje de 10 minutos durante el cual la máquina ó antorcha pueden soldar a corriente nominal sin sobrecalentarse.



40% Ciclo de Trabajo a 250 Amperes.



4 Minutos Soldando.



6 Minutos sin Soldar

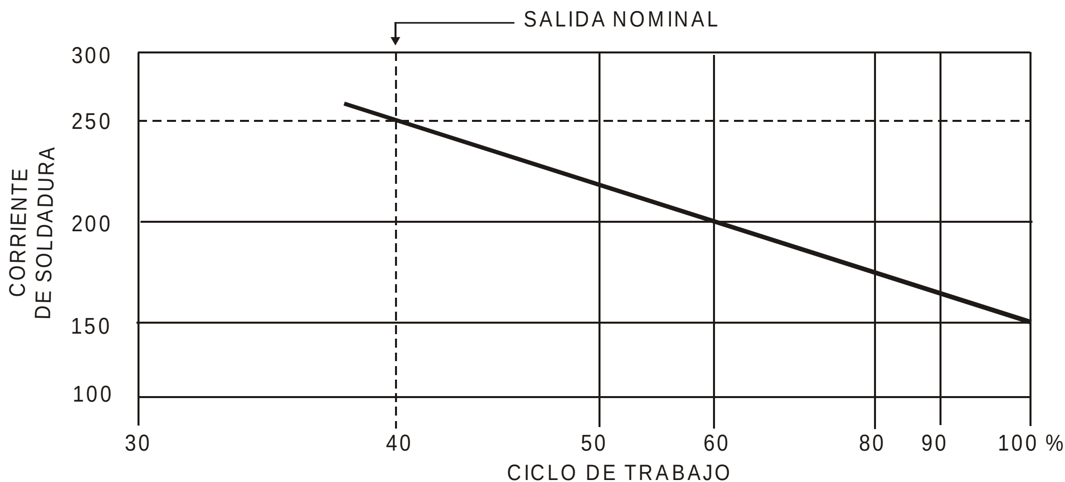


FIGURA 2-2 GRAFICA DE CICLO DE TRABAJO

SECCIÓN 3 INSTALACION

3-1. INSTALACIÓN DE LA ANTORCHA.

1. Entrada de la Antorcha.
2. Receptáculo del disparador de la antorcha.
3. Adaptador de la Antorcha (Instalado de Fabrica).
4. Mecanismo alimentador.
5. Perilla de sujeción.
6. Conector de la Antorcha. Afloje la perilla de sujeción del adaptador (5) e inserte el conector de la antorcha hasta el fondo, vuelva a apretar la perilla de sujeción.
7. Disparador de la Antorcha. Inserte el Conector en el receptáculo y gire el collar hasta apretarlo.Cierre la puerta.

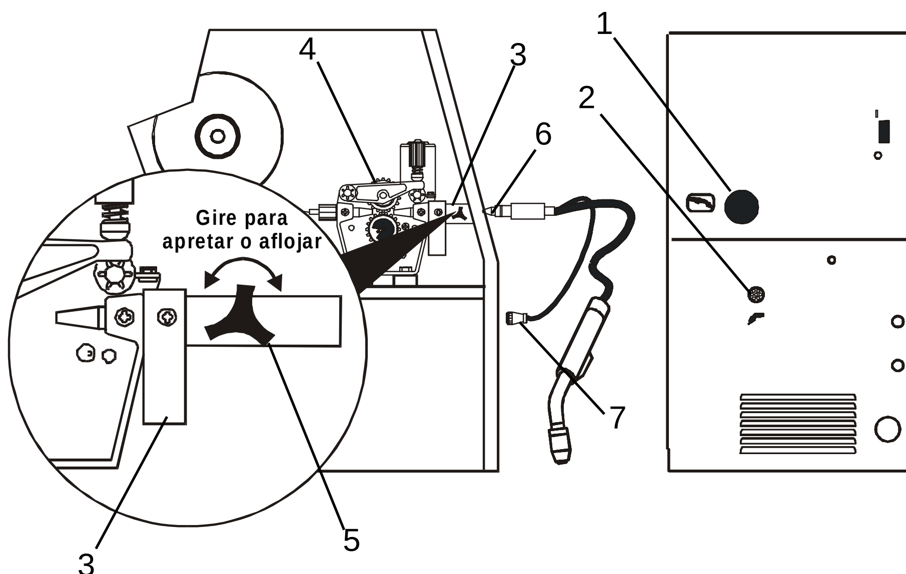
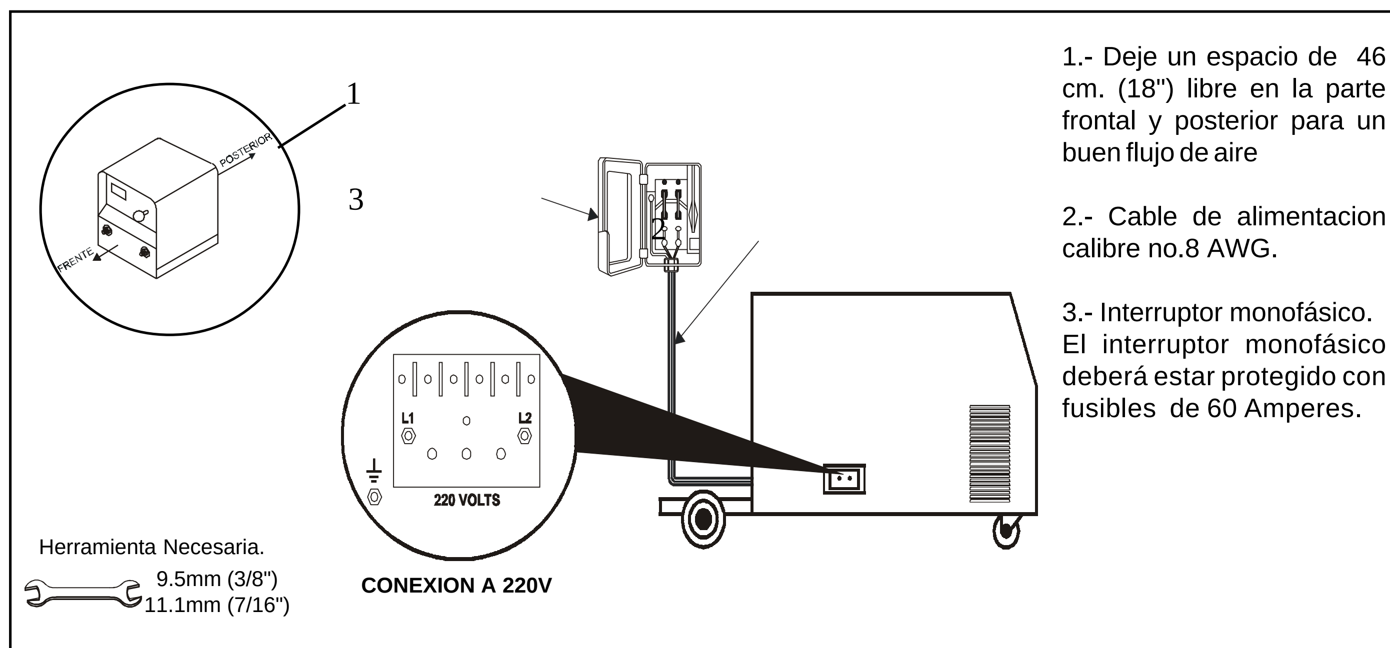


FIGURA 3-1. INSTALACIÓN DE LA ANTORCHA.

3-2. LOCALIZACIÓN Y CONEXIONES DE ENTRADA.



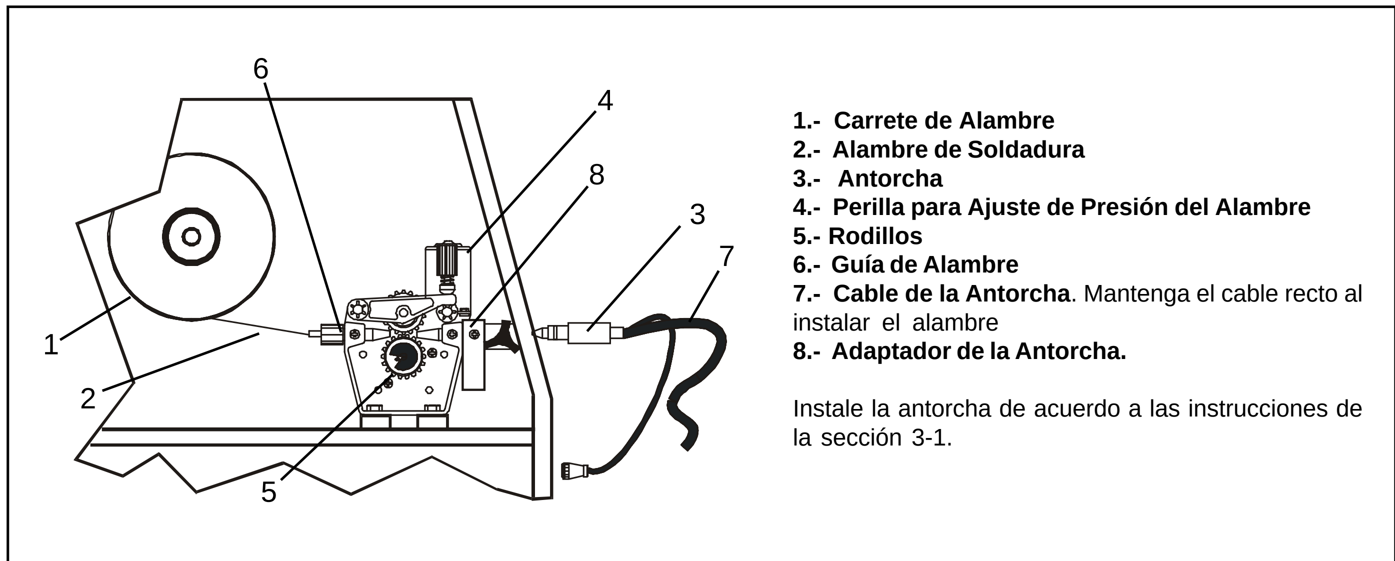
1.- Deje un espacio de 46 cm. (18") libre en la parte frontal y posterior para un buen flujo de aire

2.- Cable de alimentacion calibre no.8 AWG.

3.- Interruptor monofásico. El interruptor monofásico deberá estar protegido con fusibles de 60 Amperes.

FIGURA 3-2 LOCALIZACIÓN Y CONEXIONES DE ENTRADA.

3-3. INSTALACIÓN DEL ALAMBRE PARA SOLDAR.



1.- Carrete de Alambre
2.- Alambre de Soldadura
3.- Antorcha
4.- Perilla para Ajuste de Presión del Alambre
5.- Rodillos
6.- Guía de Alambre
7.- Cable de la Antorcha. Mantenga el cable recto al instalar el alambre
8.- Adaptador de la Antorcha.

Instale la antorcha de acuerdo a las instrucciones de la sección 3-1.

Mantenga el alambre apretado para evitar que se desenrrolle

1 4 2 3

6 in (150 mm)

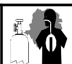
1.- Abra la perilla de ajuste
2.- Jale y sujete el alambre, corte la punta final.
3.- Introduzca el alambre en la guía y llévelo hasta la entrada de la antorcha.
4.- Cierre y apriete la perilla de ajuste.
5.- Quite la boquilla y el tubo de contacto de la antorcha.
6.- Coloque el interruptor en la posición de "DENTRO".
7.- Presione el gatillo hasta que el alambre salga de la antorcha. Reinstale el tubo de contacto y la boquilla.
8.- Alimente el alambre para checar la presión de los rodillos, apriete la perilla.
9.- Corte el final del alambre, cierre la puerta.

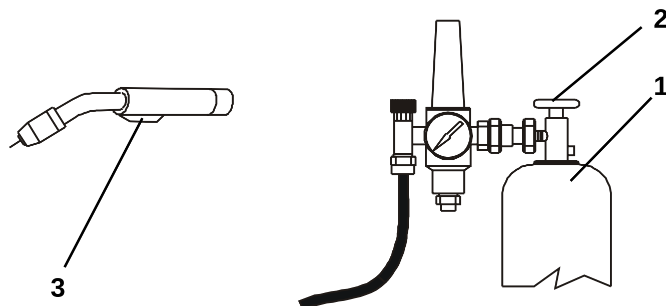
5 INTERRUPTOR DE LINEA FUERA DENTRO 6 7

Madera 8 9

FIGURA 3-3. INSTALACIÓN DEL ALAMBRE DE SOLDADURA

3-4 CONEXIÓN DEL GAS.

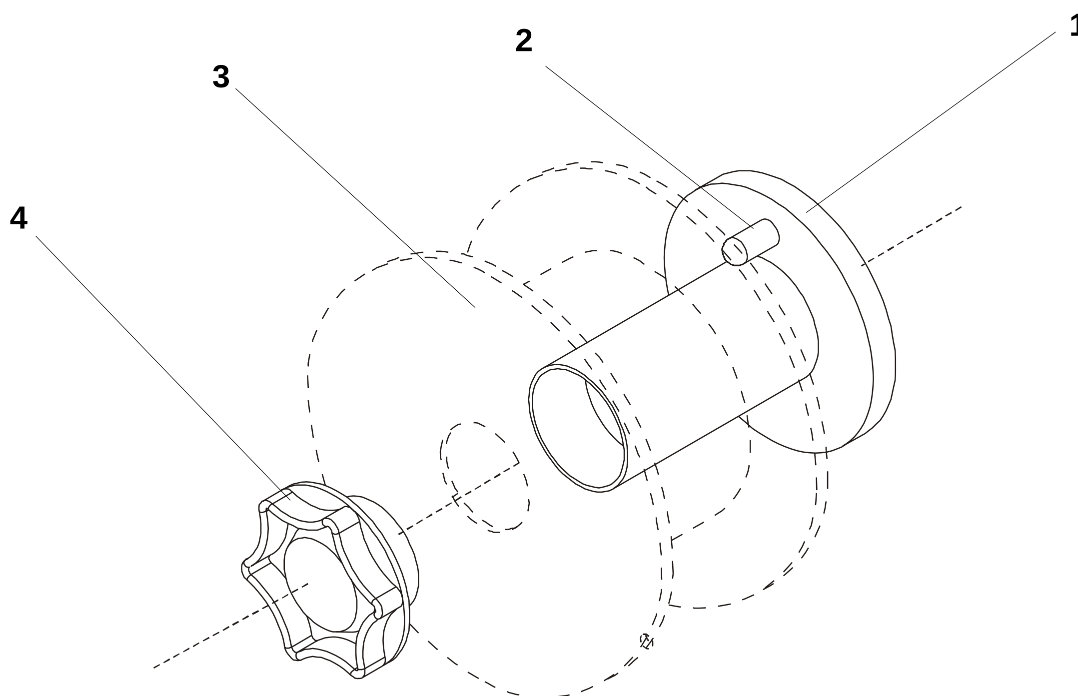
 **PRECAUCION**  **INHALAR EL GAS DE SOLDADURA puede dañar la salud o causar la muerte.**



1.- Cilindro de Gas.
2.- Válvula del Cilindro.
3.- Gatillo de la Antorcha.
Abra la válvula del cilindro antes de soldar, al operar el gatillo de la antorcha enciende el arco de soldadura y suministra el gas.

Cierre el suministro de gas cuando termine de soldar.

3-5. INSTALACIÓN DEL CARRETE DE ALAMBRE.



Para Carrete de Alambre Normal 12" (Estandar)
Apague y desconecte la unidad.
1.- Portacarrete.
2.- Pin del Portacarrete.
3.- Carrete de Alambre.
4.- Tapa del Portacarrete.
Gire la tapa del portacarrete en sentido contrario a las manecillas del reloj y retírela, instále el carrete de alambre asegurándose que el pin del portacarrete entre en el orificio del carrete de alambre. Reinstále la tapa del portacarrete.

Para la instalación de carrete de 8", realice el mismo procedimiento.

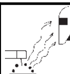
FIGURA 3-4. INSTALACIÓN DEL CARRETE DE ALAMBRE

FIGURA 5-3. COMPONENTES DEL MECANISMO ALIMENTADOR.

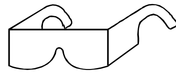
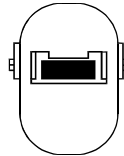
SECCIÓN 4 FUNCION DE CONTROLES



PRECAUCIÓN

VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

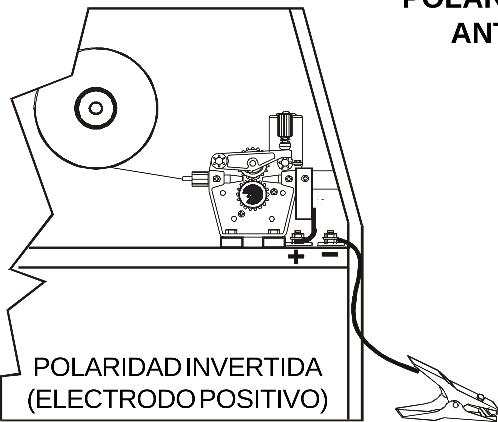
   

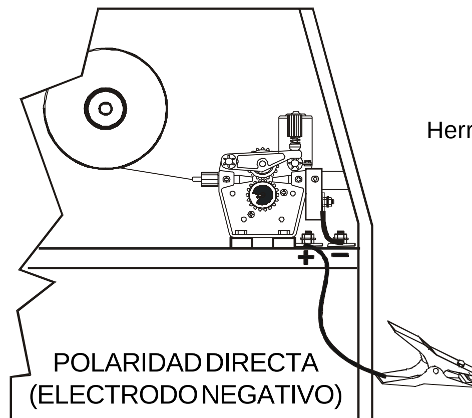
1- Guantes aisl ántes.
2- Lentes de seguridad con cubierta lateral.
3- Careta para soldar.

Siempre use guantes de aislamiento, lentes de seguridad con cubierta lateral y careta para soldar con el sombreado adecuado en el cristal.

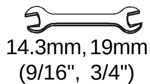
FIGURA 4-1 EQUIPO DE SEGURIDAD

POLARIDAD DE LA ANTORCHA





Herramienta Necesaria



14.3mm, 19mm
(9/16", 3/4")

FIGURA 4-2. POLARIDAD DE LA ANTORCHA.

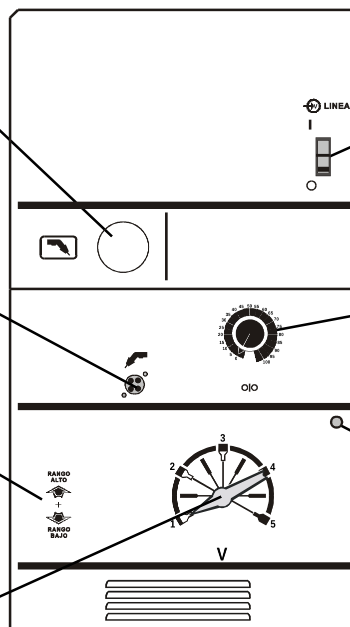
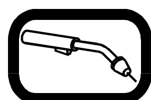
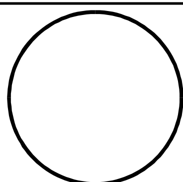


FIGURA 4-3 FRENTE DE LA MÁQUINA.





CONECTOR DE LA ANTORCHA. Conecte la antorcha y serciórese que haya quedado perfectamente fija.

FIGURA 4-4 CONECTOR DE LA ANTORCHA.

DISPARADOR DE LA ANTORCHA. Use este receptáculo para conectar el disparador de la antorcha

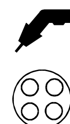
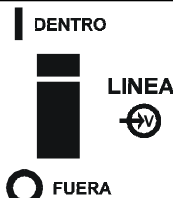


FIGURA 4-5 DISPARADOR DE LA ANTORCHA.



INTERRUPTOR DE LINEA. Este interruptor sirve para energizar o desenergizar la máquina soldadora.
NUNCA opere este interruptor mientras esté presente el arco entre la antorcha y la pieza de trabajo, pues esto reduce la vida de su interruptor.

FIGURA 4-6. INTERRUPTOR DE LÍNEA.



VELOCIDAD DE ALAMBRE. Este control permite variar la velocidad del alimentador de alambre de un valor mínimo a un valor máximo por cada una de las derivaciones del selector. Cuando el control esté en la posición "0", el alimentador de alambre estará en su mínima velocidad, por lo tanto le estará proporcionando mínima salida de corriente de soldadura., Cuando el control esté en la posición "100", el alimentador estará en su máxima velocidad, por lo tanto le proporcionará su máxima salida de corriente de soldadura.

FIGURA 4-7. VELOCIDAD DE ALAMBRE.

SELECTOR DE VOLTAJE. Use este selector para seleccionar el voltaje de arco adecuado, de un valor mínimo (posición 1) a un valor máximo (posición 5) el número más alto del selector indica el espesor más grande a soldar. (Ver tabla 4-1).

NUNCA cambie de posición el selector cuando el arco esté presente entre el electrodo y la pieza de trabajo, pues esto disminuye la vida de su selector.

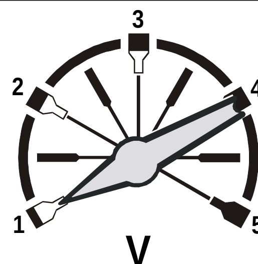


FIGURA 4-8. SELECTOR DE AJUSTE DE VOLTAJE.

INTERRUPTOR DE RANGO. Use este interruptor de rango para seleccionar rango alto ó rango bajo, según su necesidad de aplicación de soldadura

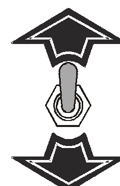


FIGURA 4-9 INTERRUPTOR DE RANGO.



FIGURA 4-10 SECUENCIA DE OPERACIÓN PARA ALAMBRE SÓLIDO Y CON NÚCLEO DE FUNDENTE.

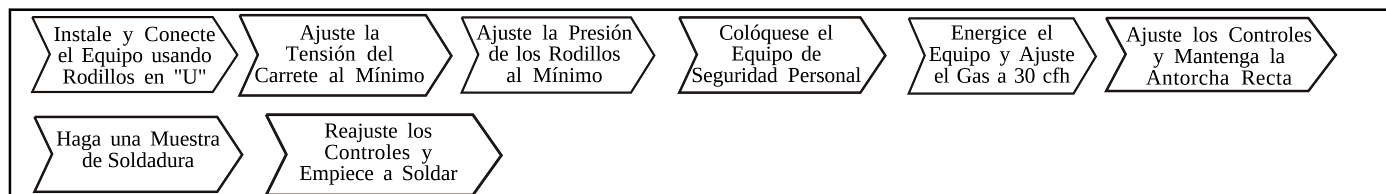


FIGURA 4-11. SECUENCIA DE OPERACIÓN PARA ALAMBRE DE ALUMINIO

RANGO	BAJO					ALTO			
AJUSTE DE VOLTAJE	1	2	3	4	5	1	2	3	4 - 5
CALIBRE	20-18	18-16	18-16	16-14	16-14	14-1/8	1/8-3/16	3/16-1/4	-------
VELOCIDAD DE ALAMBRE 0.030 (0.8 mm)	15%	35%	38%	40%	45%	55%	65%	-------	-------
VELOCIDAD DE ALAMBRE 0.035 (0.9 mm)	20%	25%	28%	30%	35%	45%	50%	65%	-------
VELOCIDAD DE ALAMBRE 0.045 (1.2 mm)	------	20%	15%	14%	20%	30%	37%	------	-------
NOTA : Valores aproximados	Ajuste como se requiera								

Use esta tabla para la posición del selector de voltaje de acuerdo al calibre del material a soldar.

TABLA 4 - 1 . TABLA PARA SELECCIÓN DE LA CORRIENTE

SECCION 5 MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS

ADVERTENCIA *LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL*

5-1 MANTENIMIENTO DE RUTINA

TIEMPO	MANTENIMIENTO
CADA MES	USO NORMAL: NINGUNO; MAS DEL USO NORMAL: REPARE CUALQUIER CABLE DAÑADO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LOS CABLES.
CADA 3 MESES	REPARE CUALQUIER AISLAMIENTO DAÑADO Ó CAMBIE LOS CABLES DE SOLDADURA SI ES NECESARIO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES, SOPLETEE Ó ASPIRE EL POLVO ACUMULADO EN EL INTERIOR.
CADA 6 MESES	REEMPLACE CUALQUIER ETIQUETA QUE ESTE ILEGIBLE O DAÑADA, SOPLETEE Ó ASPIRE EL INTERIOR DE LA MAQUINA PARA REMOVER EL POLVO Y SUCIEDAD.

5-2. CAMBIO DEL TUBO DE CONTACTO.

2
1

Herramienta Necesaria:

Apague y desconecte la unidad
1.- Boquilla
2.- Tubo de contacto.
Corte el alambre que sale del tubo de contacto.
Quite la boquilla.
Quite el tubo de contacto e instale uno nuevo.
Reinstale la boquilla.

FIGURA 5-1. CAMBIO DEL TUBO DE CONTACTO

5-3. PROTECCION CONTRA SOBRECARGAS.

2

Apague y desconecte la unidad

1.- Fusible de 5 Amp. F2.
El fusible F2 protege al motor ventilador del sistema de enfriamiento. Este fusible, se encuentra dentro de la maquina, en la tapa posterior (Ver Fig 7-1 para su localizacion).

2.- Fusible de 10 Amp. F1.
El fusible F1 protege a la tarjeta de control PC1 contra corto-circuitos o sobrecargas.

FIGURA 5-2. FUSIBLES F1 Y F2.

5-4. COMPONENTES DEL MECANISMO ALIMENTADOR.

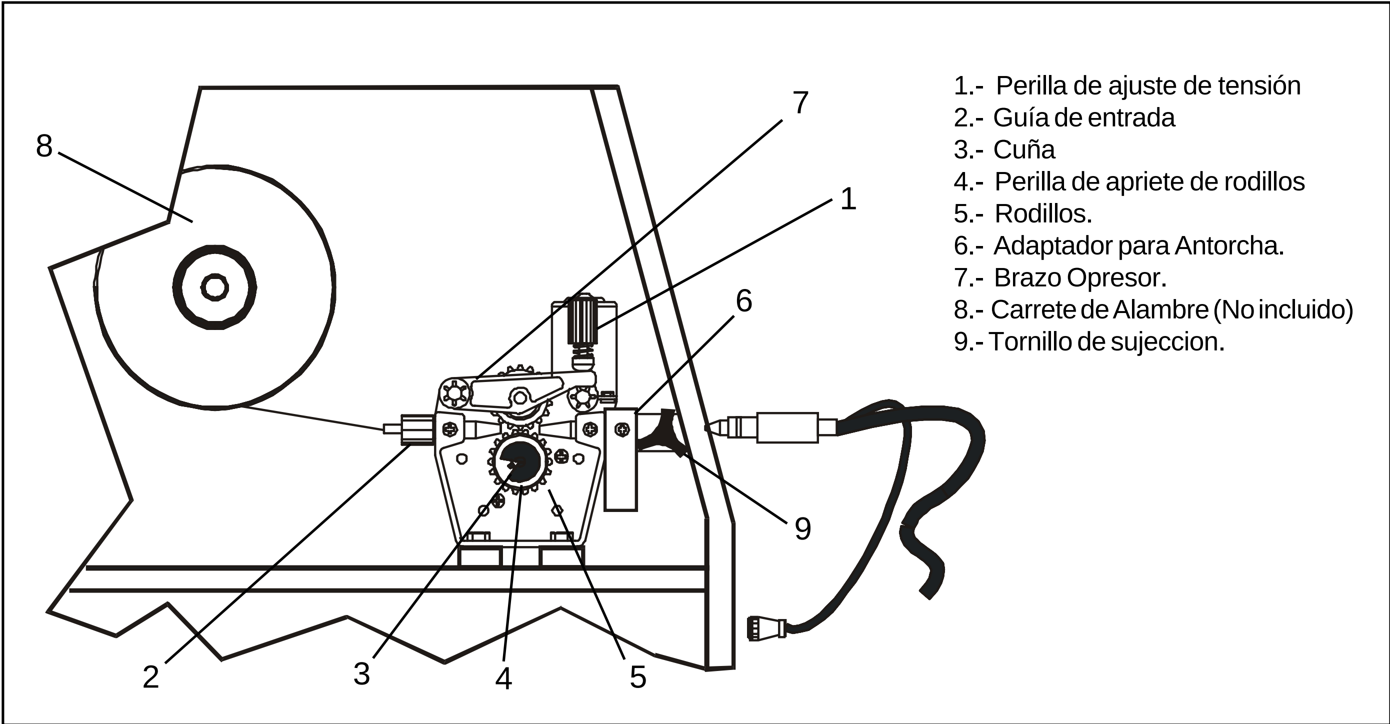


FIGURA 5-3. COMPONENTES DEL MECANISMO ALIMENTADOR.

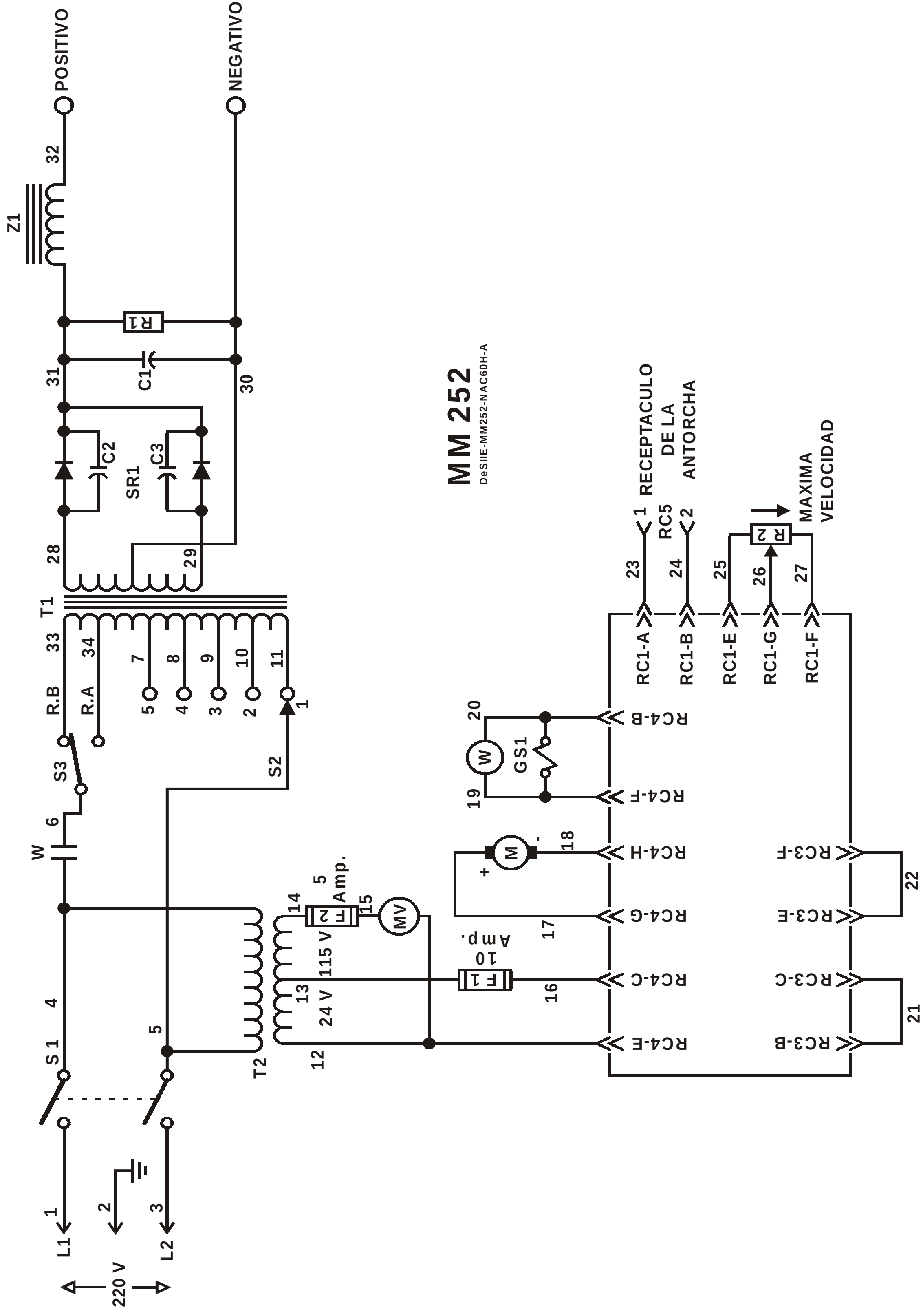
5-5. GUÍA DE PROBLEMAS.

TABLA 5-1. PROBLEMAS CON LA SOLDADURA

PROBLEMA	SOLUCION	SECCION
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador no trabaja.	Asegure el cordón tomacorriente en el receptáculo.	3-2
	Cambie fusibles, o restablezca el interruptor si están abiertos.	3-2
	Asegure el conector del disparador en su receptáculo.	3-1
	Coloque el interruptor en la posición "DENTRO".	---
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador trabaja.	Haga que su Distribuidor o Centro de Servicio cheque las conexiones de la tarjeta y revise la tarjeta PC1.	------
	Asegure el conector del disparador en su receptáculo.	3-1
No hay salida de corriente, el alambre si se alimenta.	Conecte la pinza de trabajo haciendo un buen contacto.	Fig. 4-2
	Haga que su Distribuidor o Centro de Servicio cheque las conexiones de la tarjeta y revise la tarjeta PC1.	
Corriente de salida baja.	Conecte la unidad al voltaje de entrada indicado.	3-2
	Sitúe el selector de voltaje en la posición deseada.	Fig.4-8 Tabla 4-1

TABLA 5-2. PROBLEMAS CON LA ANTORCHA Y EL MECANISMO ALIMENTADOR.

PROBLEMA	SOLUCION	SECCION
El alámbre se alimenta y se detiene durante la soldadura.	--------------- ------------------ ---------------------- ---------------	-----
	Ajuste la presión de los rodillos.	3-3
	Cambie los rodillos a la medida del alámbre.	5-4
	---------------- ------------------ -------------------- ---------------	-----
	Reemplace el tubo de contacto si está bloqueado.	5-2
	Limpie o cambie la guía de alambre o el monocoil si esta sucio o dañado.	5-4
	Cambie los rodillos si están dañados.	5-4
	Asegure el conector del disparador en su receptáculo.	3-1
	--	
	Cheque y limpie cualquier obstrucción en el mecanismo y portacarrete.	5-4
	Haga que su Distribuidor o Centro de Servicio cheque el motor del mecanismo alimentador.	5-4

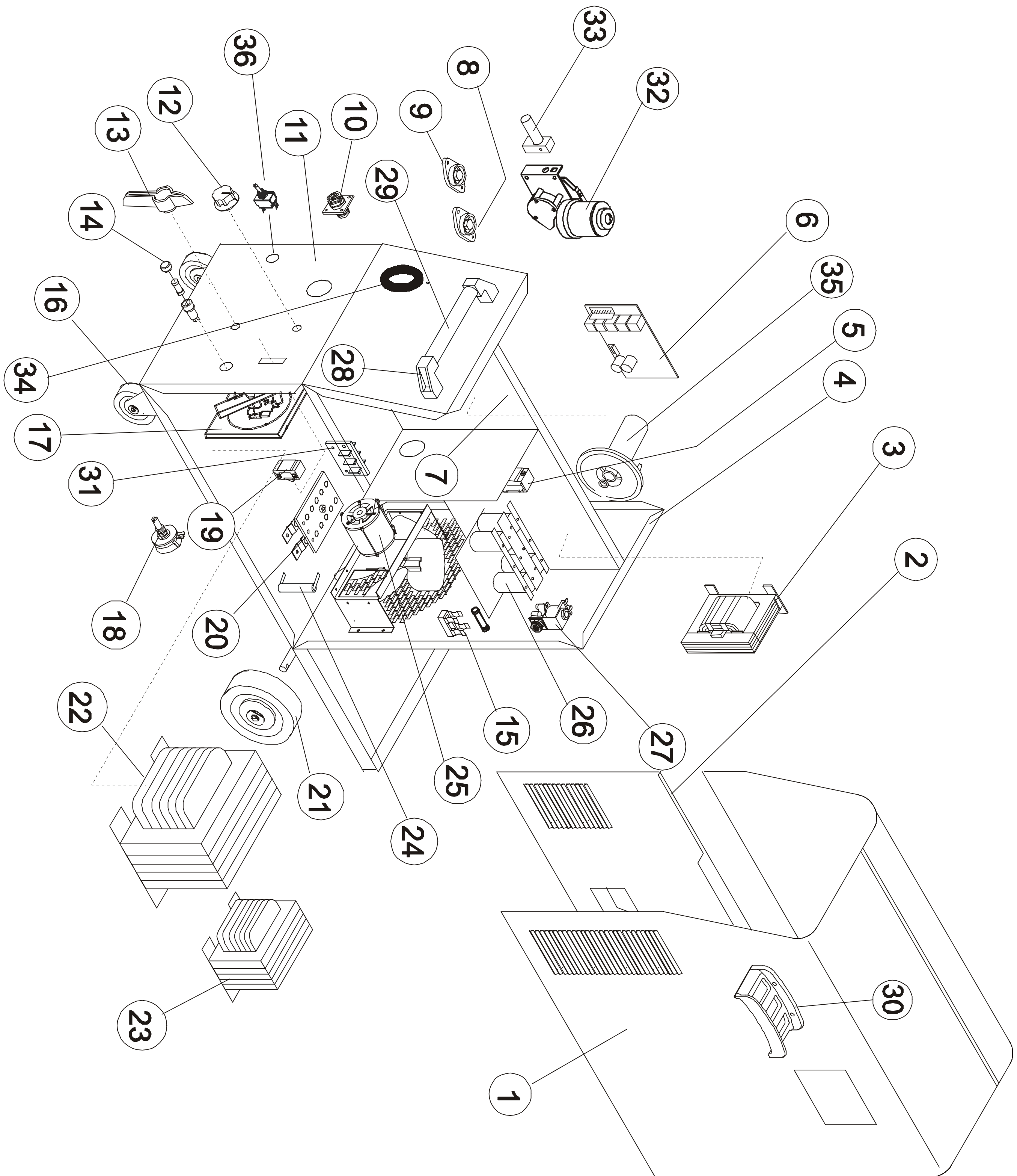


POSITIVO
NEGATIVO
Z1
32
R1
C1
31
30
C2
C3
SR1
28
29
T1
33
34
R.B
R.A
7
8
9
10
11
5
4
3
2
1
S3
S2
W
6
S 1
4
5
T2
12
13
24 V
115 V
14
F 2
5
Amp.
15
MV
F 1
10
Amp.
16
17
18
19
20
M
GS1
W
L1
L2
1
2
3
220 V
MM 252
DeSIIE-MM252-NAC60H-A
RECEPTACULO
DE LA
ANTORCHA
RC5
MAXIMA
VELOCIDAD
R 2
23
24
25
26
27
RC1-A
RC1-B
RC1-E
RC1-G
RC1-F
RC4-B
RC4-F
RC4-H
RC4-G
RC4-C
RC4-E
RC3-F
RC3-E
RC3-C
RC3-B
21
22

SECCION 7 LISTA DE PARTES

REF.	NO. INV.	REF.	DESCRIPCION	CANT.
1			Cubierta Ensamblada, Consiste de:	
	PC 1375		Cubierta Fija.	1
	PC 1376		Cubierta Movil.	1
2	PC 1377		Complemento de la Cubierta	1
3	PT 1528	T2	Transformador de Control.Consiste de:	1
	PB 1225		Bobina del Transformador de Control.	1
	PN 0085		Nucleo del Transformador de Control.	1
	PC 1229		Cabeza del Transformador de Control.	1
4	PT 1003		Tapa Posterior.	1
5	MC 10686	W	Contactor CWM 12 24V	1
6	PT 1649R	PC1	Tarjeta de Control de motor alimentador.	1
7	PB 1200		Bastidor	1
8	PT 0924		Tablero Portabirlo Rojo.	1
9	PT 0923		Tablero Portabirlo Negro.	1
10	MR 00503	RC5	Receptaculo de 4 Pins.	1
11	PF 0541		Frente. Consiste de:	1
	PP 3088		Placa de datos superior.	1
	PP 3089		Placa de datos inferior.	1
12	MP 08416		Perilla de plastico chica 1 1/4".	1
13	PM 0330		Manija para Conmutador.	1
14			Proteccion contra sobrecargas para PC1 . Consiste de:	
	MP 00014		Portafusible.	1
	MF 02310	F1	Fusible de 10A.	1
15			Proteccion contra sobrecargas para Motor. Consiste de:	
	MB 05897		Base portafusible.	1
	MF 02316	F2	Fusible de 5A.	1
16	MR 05740		Rodaja Giratoria	2
17	PC 0917	S2	Conmutador de Rango.	1
18	MP 02512	R2	Potenciometro 10KΩ, 2W.	1
19	PI 0028	S1	Interruptor Monofasico	1
20	PR 0675	SR1	Rectificador Armado	1
21	PR 0587		Rodaja Posterior Armada.	1
22	PT 1766	T1	Transformador Armado. Consiste de:	1
	PB 1400		Bobina del Transformador.	1
	PC 1561		Cabeza del Transformador.	1
	PN 0145		Nucleo del Transformador.	1
23	PE 0272	Z1	Estabilizador Armado. Consiste de:	1
	PB 0561		Bobina del Estabilizador.	1
	PC 1181		Cabeza del Estabilizador.	1
	PN 0057		Nucleo del Estabilizador.	1
24	MR 04063	R1	Resistencia Fija de 25W, 50Ω.	1
25	PM 0407	MV	Motor Ventilador Armado. Consiste de:	1
	MM 01356		Motor del Ventilador.	1
	MA 01939		Aspa de Aluminio de 10"	1
26	PB 1203	C1	Banco de Capacitores. Consiste de:	1
	MC 00698		Capacitor de 27000µF, 50V.	4
27	MV 00768	GS1	Valvula solenoide 6002962	1
28	MS03916		Soporte para manubrio	2
29	MT 08195		Tubo para manubrio	1
30	PS 1010		Soporte de la antorcha	1
31	PT 1499		Tablero de conexiones primario	1
32	PM 0406		Motorreductor armado	1
33	PA 0531		Adaptador para Antorcha	1
34	MS 03923		Soporte para adaptador de antorcha	1
35	MP 08414		Portacarrete reforzado	1
36	MI01093	S3	Interruptor 4P2T 220V	1

FIGURA 7-1 ENSAMBLE GENERAL.



POLIZA DE GARANTIA

VIGENTE A PARTIR DE ENERO DEL AÑO 2002 Y CANCELA A LAS ANTERIORES A ESTA FECHA

GARANTIA UNIFORME PARA MAQUINAS INFRA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V., garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la maquina.

MAQUINAS SOLDADORAS ESTATICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR	3 AÑOS
ALIMENTADORES	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	3 AÑOS
MAQUINAS LINEA ARCTRON	18 MESES
MOTOR VENTILADOR	3 MESES

(AL TERMINO APLICA LA GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

MAQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES	1 AÑO
ESTATOR	3 AÑOS
ROTOR	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA	1 AÑO

(GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE).

ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG)	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA	3 MESES
CONTROLES REMOTO	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL	3 MESES

BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

ESTA GARANTIA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta Garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía *no es aplicable* a consumibles tales como: *tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas portamordazas, monocoils, contactores, tableros portabirlo y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes electricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)*

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA estan diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de maquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

NOTA: EN CASO DE QUE LA PRESENTE POLIZA DE GARANTIA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTIA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V., EXTENDERA AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACION DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, ubicada en la calle de Plásticos no. 17, Col Sn Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Júarez Estado de México, CP 53560

DATOS DE LA MAQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTIA

Nombre del propietario: ______________________

Domicilio: ______________________

Modelo de la máquina: ______________________

Número de serie: ______________________

Fecha de la venta: ______________________

Nombre del vendedor: ______________________

Firma del vendedor: ______________________

Número de la factura: ______________________

NOTAS

CENTRAL DE SERVICIO

CENTRAL DE SERVICIO DE PLANTA
PLÁSTICOS NO. 17
SAN FCO. CUAUTLALPAN
C.P. 53560, NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO
TEL.(55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00 FAX: 55-76-23-58
GTE.: ING HERIBERTO BUENDÍA MORALES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL D.F.

ALCA-TECH
AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A
COL. GUADALUPE VICTORIA
DEL. GUSTAVO A. MADERO D.F.
TEL: (01 55) 53 23 2015
FAX. (01 55)53 03 82 90
e-mail:alcatech@prodigy.net.mx
AT´N: GABRIEL ALCALÁ

HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A DE C.V
DR. BALMIS NO. 197 COL. DOCTORES
MEXICO, D.F
TEL. (01 55) 55 78 81 58
FAX. (0155) 57 61 73 99
e-mail: hyspdoctores@hotmail.com
AT´N: SR. RAÚL GONZÁLEZ

FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA
AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA NO. 97 INT.8
EJE 10 SUR CASI CON ESQ. EJE CENTRAL
COYOACÁN D.F
TEL: (0155) 53 38 66 18
FAX. (01 55)54 21 10 43
e-mail:elreymiller@yahoo.com.mx
AT´N: ING. RICADO FLORES

TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES
GRANADA NO. 60- A INT.3
COL. MORELOS MÉXICO. D.F.
TEL. (01 55) 55 29 10 10
FAX. (01 55) 55 26 41 70
e-mail: martinc@soladorastessi.com.mx
AT´N: ING. RICARDO CARAVANTES

SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS
XANAMBRES NO. 71
COL. TEZOZOMOC
AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 18 43 55
e-mail: sts_15@msn.com
AT´N: ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

SIGMA SERVICIO 2000
CALZ. DE LAS ARMAS NO. 2001
COL. AMPLIACIÓN SAN PEDRO XALPA
AZCAPOTZALCO, MEXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 59 29 82
e-mail: sigma_servicio@hotmail.com
AT´N: JAVIER LIERA Y/O GABRIEL LIERA

TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

AGUASCALIENTES

SERVICIOS Y PARTES ELECTROMECÁNICAS DE AGUASCALIENTES
ESPAÑA NO. 401 A COL. HNOS CARREÓN
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES
TEL: (01 449) 913 85 00 58
e-mail: sypea@prodigy.net.mx
AT´N: SR. JULIO ROSALES

BAJA CALIFORNIA

EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI
RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299 «B»
COL. INDEPENDENCIA
MEXICALI, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 686) 565 44 05
FAX: (01686) 564 05 54
e-mail: adriancam1@hotmail.com
AT´N: ADRIÁN CAMACHO

CALIFORNIA INGAS AND WELDING S DE R.L. DE C.V.
MISIÓN SAN LUIS NO. 655
FRACC. KINO
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 664) 627 01 84
e-mail:equipos @hotmail.com
AT´N: ARTURO CAMACHO

BAJA CALIFORNIA SUR

ARIES TECNOLOGÍA
FRANCISCO KING NO.800 ESQ. HÉROES DE INDEPENDENCIA
COL. ESTERITO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TEL. (01 612) 128 58 88
e-mail: aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

CAMPECHE

MARPETRO S.A DE C.V
AV. LUIS DONALDO COLOSIO NO. 43
COL. FCO. I. MADERO
CD. DEL CÁRMEN, CAMPECHE
TEL: (01 938) 382 08 40
e-mail: mapetro@prodigy.net.mx
AT´N: SR. ÁNGEL CASTAÑEDA

COAHUILA

LAGACERO S.A DE C.V
CALZADA CUAHUTÉMOC NO. 927 NORTE
COL. CENTRO
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 717 45 49
FAX. (01 871) 718 45 54
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: LIC. DAVID SADA

HEMA SERVICIOS
PROL. COMONFORT NO. 954 SUR
COL. LUIS ECHEVERRÍA
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 716 09 97
FAX: (01 871) 716 26 93
e-mail: hemaserv@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CHIHUAHUA NO. 521 Z.C
FRONTERA, COAHUILA
TEL: (01 866) 635 07 42
e-mail:servicioselectrom@prodigy.net
AT´N: SRITA: RAQUEL GONZÁLEZ / JUAN EULOGIO GARCÍA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CARR. SALTILLO-MTY KM 10,5
RAMOS ARIZPE, COAHUILA
TEL: (844) 488 617 18 44
e-mail: jgonzalezemesa@prodigy.net
AT´N: JUAN GONZÁLEZ

CHIHUAHUA

HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA
CEDRO NO.203
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL:(01 614)413 68 68
e-mail: hicperez@ch.cablemas.com
AT´N:ING.SALVADOR PÉREZ

REPRES. ESPECIALIZADAS Y MANTTO. INDUSTRIAL
CIPRES NO.1317
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL: (01 614) 4 82 18 92
e-mail: ecaballero@ch.cablemas.com
AT´N: ING. EDMUNDO CABALLERO

JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES
SAUCILLO NO. 6204
COL. NUEVO HIPÓDROMO
CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA
TEL: (01 656) 619 33 61
e-mail: caecrym@hotmail.com
AT´N: ING. JESÚS M.ESCUDERO R.

COLIMA

SERVICIOS GUCS S.C
CHÁVEZ CARRILLO NO.116
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA
TEL: (01 312) 314 91 66
e-mail: gucs@prodigy.net.mx
AT´N: ING. SEMEI GUTIÉRREZ

DURANGO

LAGACERO DE DURANGO S.A DE .CV
BLVD. FRANCISCO VILLA NO. 1014-B
FRACC. JARDINES DE DURANGO
DURANGO, DURANGO
TEL: (01 618) 818 10 00, 818 99 91
e-mail: gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx
AT´N: LIC. PEDRO MARTÍNEZ

ESTADO DE MÉXICO

JM EQUIPOS Y SERVICIOS
PASEO VICENTE GUERRERO NO.220
COL. VICENTE GUERRERO
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
TEL. (01 722) 213 21 69
e-mail: jmequiposyservicios@yahoo.com.mx
AT´N: JOAQUÍN MARTÍNEZ

LOGÍSTICA OROS S.A DE C.V
AV. BARRANCA NO. 158
COL. TLACOPA
TOLUCA, EDO. MÉX
TEL: (01 722) 237 03 46
FAX: (01 722) 237 51 03
e-mail: ivanjgar@prodigy.net.mx
AT´N: SR. EDGAR GARCÍA

SERVITEC
SAN LORENZO NO. 3 B
COL. STA. LILIA
NAUCALPAN. EDO. MÉX
TEL/FAX: (01 55) 21 66 70 08
e-mail: enrique.ledesma@hotmail.com
AT´N: SR. BLAS GONZÁLEZ

GUERRERO

ELECTRO INDUSTRIAL
AVENIDA CUAUHTÉMOC # 125
COL. PROGRESO
ACAPULCO, GUERRERO
TEL: (01 744) 486 08 58
e-mail: jcarlosvivas@hotmail.com
AT´N: ALEJANDRO VIVAS GARCÍA

GUANAJUATO

SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A DE C.V
BLVD. HIDALGO NO. 1301
COL. ALAMOS
SALAMANCA, GUANAJUATO
TEL: (01 464) 647 54 00
FAX: (01 464) 648 30 72
e-mail: soldadurasfranco@prodigy.net.mx
AT´N: GERARDO FRANCO

SERVICIO RESMAS
CHICAGO NO. 501 ESQ. LOS ÁNGELES
COL. LAS AMÉRICAS
LEÓN, GUANAJUATO
TEL: (01 477) 715 57 24
e-mail: servicioresmas@hotmail.com
AT´N: SR. LUIS ALVARADO

HIDALGO

CASA FUENTES DE HIDALGO S.A DE C.V
CARR. VITO-REFUGIO NO. 26
COL. 2a SECCIÓN
VITO ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO
TEL: (01 778) 735 13 33
e-mail: edgarfuentesr@yahoo.com
AT´N: EDGAR FUENTES

DISTRIBUIDORA HUMI
C. AZUCENA NO. 209
AMPL. SANTA JULIA
PACHUCA DE SOTO, HIDALGO
TEL: (01 771) 718 41 13, 153 19 26
e-mail: distribuidorahumi@latinmail.com
AT´N: XOCHITL ÁBREGO

JALISCO

ARCOTECNIA
ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ NO.786
CD. GUZMÁN, JALISCO
TEL Y FAX: (01 341) 413 23 68
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: DANIEL RIVAS

TÉCNICOS RIMAG S.A DE C.V
GANTE NO. 29 SECTOR REFORMA
GUADALAJARA, JALISCO
TEL: (01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35
FAX: (01 333) 619 40 73
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: SR. SALVADOR RIVAS Y/O SR. ADALBERTO RIVAS

PARRA SOLDADURA EQUIPOS Y SERVICIOS
KM. 0,5 CARR. ARANDAS-TEPA
ARANDAS, JALISCO
TEL: (01 348) 783 13 00
e-mail: deltaparra@hotmail.com
AT´N: JUAN PARRA TORRES

INFRA SERVICIO VALLARTA
AV. POLITÉCNICO NO. 86
COL. EDUCACION
PUERTO VALLARTA, JALISCO
TEL: (01 322) 225 56 53
e-mail: infra-service@hotmail.com
AT´N: SERAFÍN ACEVEDO

MICHOACÁN

PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA S.A DE C.V
GERTRUDIS BOCANEGRA NO. 898
COL. VENTURA PUENTE
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 85 50
e-mail: phmsa@prodigy.net.mx
AT´N: SR. RUBÉN TOSCANO

HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA
CALLE DR.SALVADOR PINEDA NO. 53
DR. MIGUEL SILVA
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 55 69
e-mail: pastor_sosaz@hotmail.com
AT´N: PASTOR SOSA

AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA
JUÁREZ NO.499 OTE.
ZAMORA, MICHOACÁN
TEL: (01 351) 520 208
e-mail: jorgemtz_zamora@hotmail.com
AT´N: JORGE MARTÍNEZ S.

BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACÍFICO
PLAN DE IGUALA NO. 61
COL. CENTRO
CD. LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN
TEL: (01 753) 537 26 06
e-mail: bip_salazar@hotmail.com
AT´N: RODOLFO ADÁN SALAZÁR

MORELOS

GHP INDUSTRIAL
CALLE ANAHUAC S/N
COL. EL PORVENIR
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 320 73 05
FAX: (01 777) 320 15 64
e-mail: ghp_industrial@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

MSD GASES Y SOLDADURA
AV. EJE NORTE SUR 436
AMP. OTILIO MONTAÑO
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 321 92 41
e-mail: msdsara@aol.com
AT´N: SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

NUEVO LEÓN

DELTA WELD S.A DE C.V
AV. MORONES PRIETO NO. 1356
COL. ESMERALDA
GUADALUPE, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 354 88 20
e-mail: cartamx@hotmail.com
AT´N: DANIEL TOLENTINO

SERVISOLDADORAS MONTERREY
GUERRERO NO. 3000 INT. B
COL. DEL PRADO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 374 21 66
AT´N: RAÚL CERDA

MATERIALES Y REPRES. LAGACERO
AV. COLÓN 2011 OTE.
COL. ERMINAL
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL:(01 818) 372 09 28
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: ÓSCAR HERNÁNDEZ

MERCADO DE LA SOLDADURA
FÉLIX U. GÓMEZ NO. 3500-A NORTE
FRACC. JUANA DE ARCO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 351 55 52
e-mail: mersolsa@prodigy.net.mx
AT´N: ARNOLDO CÁRDENAS

OAXACA

POWER MACHINES
SÍMBOLOS PATRIOS NO. 900
REFORMA AGRARIA
OAXACA, OAXACA
TEL;(01 951) 516 66 56
e-mail:powermachines@prodigy.net.mx
e-mail: powermachines1@hotmail.com
AT´N: ALFREDO TORRES

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. DE C.V.
AV. 5 DE MAYO NO. 1847
COL. TUXTEPEC, OAXACA
TEL Y FAX.(01 287) 875 35 11
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AMALIO AMECA

PUEBLA

TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO
AV. INDEPENDENCIA NO. 425- B
COL. CASA BLANCA
PUEBLA, PUEBLA
TEL: (01 222) 253 04 08
FAX: (01222) 253 03 48
e-mail: tysesa@yahoo.com.mx
AT´N: JAVIER CORTINA

QUERÉTARO

SOLDADORAS INDUSTRIALES DE QUERÉTARO
CALLE FLORIDA NO. 41
COL. FLORIDA
QUERÉTARO, QUERÉTARO
TEL: (01 442) 216 60 90
e-mail: guillermo_lazcano@hotmail.com
AT´N: GUILLERMO LAZCANO

SAN LUIS POTOSÍ

SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V
AV. INDUSTRIAS 3330
ZONA INDUSTRIAL
SAN LUIS POTOSÍ, SLP
TEL: (01 444) 824 95 57
FAX: (01 444) 824 59 27
e-mail:stgrimaldo@yahoo.com.mx
AT´N: SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

SINALOA

INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES
BLVD. E. ZAPATA NO. 1423 PTE.
FRACC. LOS PINOS
CULIACÁN, SINALOA
TEL: (01 667) 761 34 62
e-mail:cesar_miramontes2002@yahoo.com.mx, indem_@hotmail.com
AT´N: ING. CÉSAR MIRAMONTES Y/O CLAUDIA ALARCÓN

TALLER ERENA
GRAL. PESQUEIRA NO. 1008
COL. OBRERA
MAZATLÁN, SINALOA
TEL Y FAX. (01 669) 982 16 99
e-mail:erenanava@hotmail.com
AT´N: VÍCTOR NAVA

ARIES TECNOLOGÍA
BELISARIO DOMÍNGUEZ NO. 18 SUR
COL. CENTRO
LOS MOCHIS, SINALOA
TEL. (01 668) 818 52 53
e-mail:aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

SONORA

SEMYR
TLAXCALA NO. 331
HERMOSILLO, SONORA
TEL: (01 662) 218 63 07
e-mail:jorge_romanmx@yahoo.com.mx
AT´N: JORGE ROMÁN GONZÁLEZ

TABASCO

SERVICIO LÁZARO E HIJOS S.A DE C.V
CERRADA NUEVO TABASCO NO. 55-3
MIGUEL HIDALGO 1a SECCIÓN
VILLAHERMOSA, TABASCO
TEL: (01 993) 350 22 85
e-mail:serviciolazaro_hijos@hotmail.com
AT´N: LIC. MA. DE JESÚS RODRÍGUEZ

TAMAULIPAS

CEDILLO CASTILLO DANIEL
REPÚBLICA DEL SALVADOR NO. 29
COL. MODELO
MATAMOROS, TAMAULIPAS
TEL: (01 868) 813 70 10
e-mail:dancedcas@prodigy.net .mx
AT´N: DANIEL CEDILLO

MARIO ALBERTO GARZA GARZA
CALLE PERÚ NO. 3806
COL. SAN RAFAEL
NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS
e-mail:cecc@filtersource.com.mx
AT´N: MARIO ALBERTO GARZA

SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V
LAREDO NO. 102-A
COL. GUADALUPE MAINERO
TAMPICO, TAMAULIPAS
TEL:(01 833) 21429 93
e-mail:soldadurasorta@hotmail.com
AT´N: JOSÉ LUIS ORTA

VERACRUZ

MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A. DE C.V.
AV. JUAN ESCUTIA NO. 1001
COL. PALMA SOLA
COATZACOALCOS, VERACRUZ
TEL: (01 921) 214 51 71
FAX.(01 921) 215 19 03
e-mail: maservis@prodigy.net.mx
AT´N: ANTONIO GORRA

AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLAN S.A.
JUSTO SIERRA ESQ. REVOLUCIÓN
COL. RUÍZ CORTÍNEZ
MINATITLÁN, VERACRUZ
TEL: (01 922) 223 42 11
FAX: (01 922) 223 68 33
e-mail: autogenaindust_mina@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ENRIQUE RAMÍREZ

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A . DE C.V.
AV. CUAUHTÉMOC NO. 2996
COL. CENTRO
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL: (01 229) 155 32 30
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AURORA SANTOS

SERVICIO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL
CALLE J.B. LOBOS NO.1341-B
COL. 21 DE ABRIL
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL:(01 229) 938 60 81
e-mail:jflores@hotmail.com
AT´N: JORGE GARCÍA

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. D E C.V.
CAMINO NACIONAL NO. 333
CONGREGACIÓN VICENTE GUERRERO
RÍO BLANCO, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 20 56
e-mail: soldyrefac_sucrioblanco@hotmail.com
AT´N: DIANA CASTILLO

SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE S.A DE C.V
NORTE 13 NO. 624 B
COL. LOURDES
ORIZABA, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 77 56
FAX:(01 272) 726 36 66
e-mail: suministros_delafuente@hotmail.com
AT´N: MARCO ANTONIO MORALES

JHGIX S.A DE C.V
AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 NO. 44
COL. BENITO JUÁREZ NORTE
XALAPA, VERACRUZ
TEL: (01 228) 812 46 04
FAX: (01 228) 812 46 05
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
AT´N: OCTAVIO JIMÉNEZ

JHGIX S.A DE C.V
BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS NO. 1124-B
COL. PALMA SOLA
POZARICA, VERACRUZ
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
TEL.FAX: (01 782) 822 29 94

YUCATÁN

SERVICIO PARA EQUIPOS DE SOLDADURA
CALLE 43 NO. 445 POR 50 Y 52
COL. CENTRO
MÉRIDA, YUCATÁN
TEL:(01 999) 924 57 84 , 01 800 112 24 57
e-mail: gcastillo@ses-soldadoras.com
AT´N: SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO



SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V.

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan C.P. 53560
Naucalpan de Juárez Edo. de México
Tels.: (55) 53 -58-58-57 53-58-87-74 53-58-44-00
Fax: (55) 55-76-23-58